

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
16 DE 203 10 064 U 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 01 D 35/30  
B 01 D 39/08  
B 01 D 24/04  
B 01 D 46/42

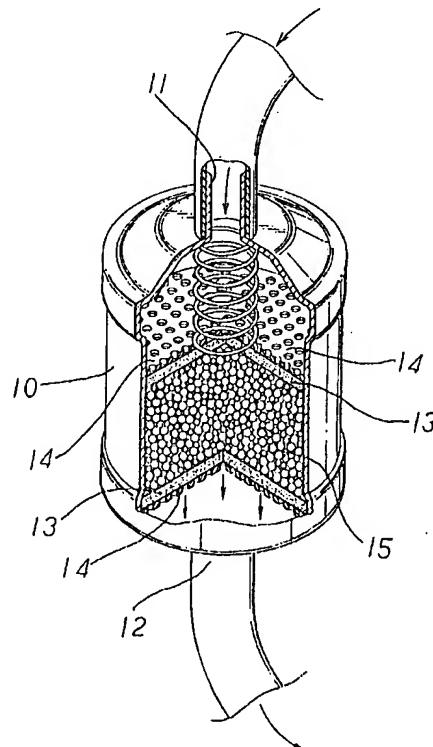
21 Aktenzeichen: 203 10 064.6  
22 Anmeldetag: 30. 6. 2003  
47 Eintragungstag: 23. 10. 2003  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 27. 11. 2003

DE 203 10 064 U 1

- 73 Inhaber:  
Lu, Kuen-Hsien, Changhua, TW
- 74 Vertreter:  
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

54 Kühlmittelfiltervorrichtung

- 57 Kühlmittelfiltervorrichtung, die ein luftdichtes Gefäß (20) mit einem Eingang (21) und einem Ausgang (22) aufweist, wobei zwei Eisengitter (40), (54) vorgesehen sind, die mit jeweils einem Filtertuch (30), (53) belegt sind, und die den Filterraum derart einteilen, dass ein Trockenmittel (52) dazwischen eingefüllt werden kann, wobei ferner eine Spirale (60) vorgesehen ist, die das System fixiert, wobei der Durchmesser der Filterwanne (50) kleiner als der des luftdichten Gefäßes (20) ist, so dass zwischen der Filterwanne (50) und der Innenwand des luftdichten Gefäßes (20) ein Strömungsweg (A) geschaffen ist, wodurch die Fläche, durch die das Kühlmittel in den Filterraum eindringen kann, vergrößert wird.



DE 203 10 064 U 1

## Kühlmittelfiltervorrichtung

Diese Erfindung bezieht sich in erster Linie auf die Vergrößerung des Raumes für den Kühlmittelfluss bei einer Kühlmittelfiltervorrichtung. Die  
5 technische Auslegung dieser Vorrichtung soll dabei helfen, die Flussrate des Kühlmittels im Filter zu erhöhen und gleichzeitig die Lebensdauer des Filters zu verlängern.

In den Darstellungen 1 und 2 wird die Technik eines herkömmlichen  
10 Filtersystems verdeutlicht. In einem luftdichten Gefäß 10 befindet sich ein Kühlmittleingang 11 und ein Ausgang 12. Im Innern des Gefäßes 10 befinden sich zwei mit einem Filtertuch 13 ausgekleidete Eisengitter 14, die den Filterraum derart einteilen, dass ein Trockenmittel 15 zwischen  
15 den beiden Eisengittern hinzugefügt werden kann. Da das erste Eisengitter 14 mitsamt dem Filtertuch 13 das Innere des Filterraums vollständig in einer Ebene durchtrennt, kann das Kühlmittel lediglich direkt durch das Filtertuch 13 in den Filter gelangen. Das kann leicht dazu führen, dass Verunreinigungen auf dem Filtertuch 13 zurückbleiben und das Kühlmittel am ungehinderten Durchfließen hindert. Als Folge

kann es sehr schnell dazu kommen, dass die Flussrate abnimmt. Sehr schnell muss dann das Filtertuch ausgewechselt werden, die Lebensdauer ist also sehr kurz; ausserdem kann es in dem Fall, dass der Filter blockiert wird und die Flussrate nicht ausreichend ist, passieren, dass das ganze

5 Zirkulationssystem beschädigt wird, sollte der Austausch des Filtertuches

13 nicht schnell genug durchgeführt werden. Das wiederum würde zu weiteren unnötigen Schäden und Verlusten führen.

Das Hauptziel der Erfindung ist es, ein System zur Verfügung zu stellen,

10 das den Raum für den Zufluss des Kühlmittels vergrössert und so die Verstopfung des Filtterraumes verringert, um auf diese Weise die Nutzungsdauer, d. h. die Standzeit, des gesamten Filters zu verlängern.

Das Ziel der Erfindung ist es ferner, einen grösseren Zu- und Abfluss für das Kühlmittel zu schaffen, und darüber hinaus, die Zirkulationsrate und

15 die Flussrate zu erhöhen, damit so das ganze Zirkulationssystem eine bessere Nutzungsrate hat.

Fig. 1: eine perspektivische Darstellung eines herkömmlichen Filters.

DE 203 10 084 U1

Fig. 2: Querschnittsdarstellung eines herkömmlichen Filters.

Fig. 3: eine perspektivische, Explosionsdarstellung der  
erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 4: eine Querschnittsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung

5 und

Fig. 5: eine Querschnittsdarstellung einer zweiten Ausführungsform der  
erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In Fig. 3 ist ein luftdichtes Gefäß 20 mit einem Kühlmiteleingang 21 und  
10 Ausgang 22 dargestellt. Im direkten Anschluss an den Ausgang 22  
befindet sich ein Eisengitter 40, an dessen Rand sich ein Ring 41 befindet.  
Dieser Ring 41 dient dazu, das Eisengitter 40 an der Innenwand des  
luftdichten Gefäßes 20 zu fixieren. In der Mitte des Eisengitters 40  
befinden sich Löcher 42. Auf das Filtertuch 30 folgt eine Filterwanne 50,  
15 die auf der einen Seite über eine Öffnung verfügt und im Durchmesser  
kleiner ist als das luftdichte Gefäß 20. Diese Filterwanne 50 bildet mit der  
Innenwand des luftdichten Gefäßes 20 einen Strömungsweg A. In diese  
Filterwanne kann man hinter eine Innenwand im unteren Teil das  
Trockenmittel 52 hinzufügen, anschliessend befindet sich auf der zweiten

Öffnung ein weiteres Filtertuch 53 mit einem Eisengitter 54, die die Filterwanne abschliessen. Diese wiederum sind mit einer elastischen Spirale 60 verbunden. Diese wiederum bildet mit dem luftdicht abgeschlossenen Eingang 21 eine feste Einheit. Ausserdem befindet sich

5 am unteren dem Filtertuch 30 zugewandten Ende der Filterwanne 50 ein zylindrischer am Boden der Filterwanne 50 in Richtung zum Filtertuch 53 vertiefter Hohlraum 51. Aufgrund der Form des Hohlraums 51 (siehe Fig. 3) ist die Fläche, durch die das Kühlmittel austreten kann, grösser.

In Fig. 4 sieht man den Strömungsweg A, der zwischen der Filtertonne 50

10 und der Innenwand des Gefäßes 20 verläuft. Nach dem Eintritt durch den Eingang 21 des Gefäßes 20, wie es von dem eingezeichneten Pfeil symbolisiert wird, kann das Kühlmittel durch das Eisengitter 54, welches mitsamt des Filtertuches auf der Öffnung der Filterwanne 50 liegt, in diese Filterwanne 50 und das darin gelagerte Trockenmittel 52 gelangen.

15 Es kann gleichzeitig aber auch entlang des Strömungsweges A fließen und dann durch die Seitenlöcher der Filterwanne 50 eindringen und mit dem Trockenmittel 52 in Verbindung treten. Somit wird die Strömungsgeschwindigkeit, mit der das Kühlmittel in den Filterraum eindringt, erhöht. Gleichzeitig wird auch die Geschwindigkeit, mit der

das Kühlmittel wieder austreten, durch den Hohlraum 51 erhöht.

Ausserdem muss das Kühlmittel erst das Eisengitter 40 mitsamt dem  
Filtertuch 30, die sich am unteren Ende befinden, durchfliessen, ehe es  
durch den Ausgang 22 des Gefäßes 20 vollständig austreten kann. Mit der

- 5 oben beschriebenen Technik dieser Erfindung kann sowohl die  
Geschwindigkeit, mit der das Kühlmittel in den Filterraum einfliesst, als  
auch die Geschwindigkeit, mit der das Kühlmittel ausfliesst, erhöht  
werden, und dadurch erhöht sich die gesamte Strömungsgeschwindigkeit  
mit der das Kühlmittel den Filter durchfliesst. Damit hat das gesamte  
10 Kühlungszirkulationssystem eine höhere Effizienz und verhindert so  
einen Ausfall der Maschine. Ausserdem erhöht der Flussweg A den Raum,  
durch den das Kühlmittel in die Filterwanne 50 eindringen kann. Das hat  
zur Folge, dass die Ablagerungen auf dem Filtertuch 53, das sich über  
dem oberen Teil der Flusswanne 50 befindet, erheblich verringert werden,  
15 wodurch die Lebensdauer des Filters verlängert wird.

In Fig. 5 ist die zweite Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
ebenfalls als Querschnitt dargestellt. Hier befindet sich im unteren Teil  
des luftdichten Gefäßes 20 und unter dem Eisengitter 40 eine  
Rückflussskammer 25. In das Innere gelangt das Kühlmittel durch den

- Eingang 21, von dem ein Rohr 23, das mit einer Spirale 60 umgeben und kontrolliert wird, in das Innere des Gefäßes führt. Ausserdem gibt es ein weiteres Rohr 24, das von der Rückflussskammer 25 durch die Filterwanne 50 und das Eisengitter 40 zum Ausgang 22 führt. Ist das
- 5 Kühlmittel in das Gefäß eingedrungen, kann es durch das Eisengitter 54 und das dazugehörige Filttertuch 53, die sich auf der Filterwanne 50 befinden, in den Filterraum eindringen. Es kann aber auch hier ebenfalls durch den Strömungsweg A und dann durch die Seitenlöcher der Filterwanne 50 in den Filterraum eindringen. Ausserdem kann das
- 10 Kühlmittel danach durch den Hohlraum 51 am unteren Teil der Filterwanne 50 austreten. Aufgrund der Form des Hohlraums 51 ist die Fläche, durch die das Kühlmittel austreten kann, grösser. Anschliessend durchdringt das Kühlmittel das Eisengitter 40 mitsamt dem dazugehörigen Filttertuch 30, ehe es in den Rückflussraum 25 gelangt und
- 15 von dort durch das Ausgangsrohr 24 wieder zum Ausgang 22 hinausfliesst.

**Ansprüche:**

1. Kühlmittelfiltervorrichtung, die ein luftdichtes Gefäß (20) mit  
einem Eingang (21) und einem Ausgang (22) aufweist, wobei  
zwei Eisengitter (40), (54) vorgesehen sind, die mit jeweils einem  
5      Filtertuch (30), (53) belegt sind, und die den Filterraum derart  
einteilen, dass ein Trockenmittel (52) dazwischen eingefüllt  
werden kann, wobei ferner eine Spirale (60) vorgesehen ist, die  
das System fixiert, wobei der Durchmesser der Filterwanne (50)  
kleiner als der des luftdichten Gefäßes (20) ist, so dass zwischen  
10      der Filterwanne (50) und der Innenwand des luftdichten Gefäßes  
(20) ein Strömungsweg (A) geschaffen ist, wodurch die Fläche,  
durch die das Kühlmittel in den Filterraum eindringen kann,  
vergrößert wird.
- 15      2. Kühlmittelfiltervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß am unteren dem Filtertuch (30) zugewandten  
Ende der Filterwanne (50) ein zylindrischer zum Filtertuch (53)  
hin vertiefter Hohlraum (51) ausgebildet ist.



3. Kühlmittelfiltervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Boden des

luftdichten Gefäßes (20) und dem Eisengitter (40) ein

Rückflussraum (25) vorgesehen ist, wobei sich im Inneren am

5 Eingang (21) ein Eingangsrohr (23), angeordnet ist, wobei ferner

ein Ausgangsrohr (24), das sich zwischen dem Rückflussraum (25)

unter dem Eisengitter (40) und dem Ausgang (22) durch die

Filterwanne (50) erstreckt, so dass das Kühlmittel, nachdem es die

Filterwanne (50) durchflossen hat, vom Rückflussraum (25) durch

10 das Ausgangsrohr (24) wieder austritt, so daß Ein- und Ausgang

an derselben Seite der Kühlmittelfiltervorrichtung zu liegen kommen.

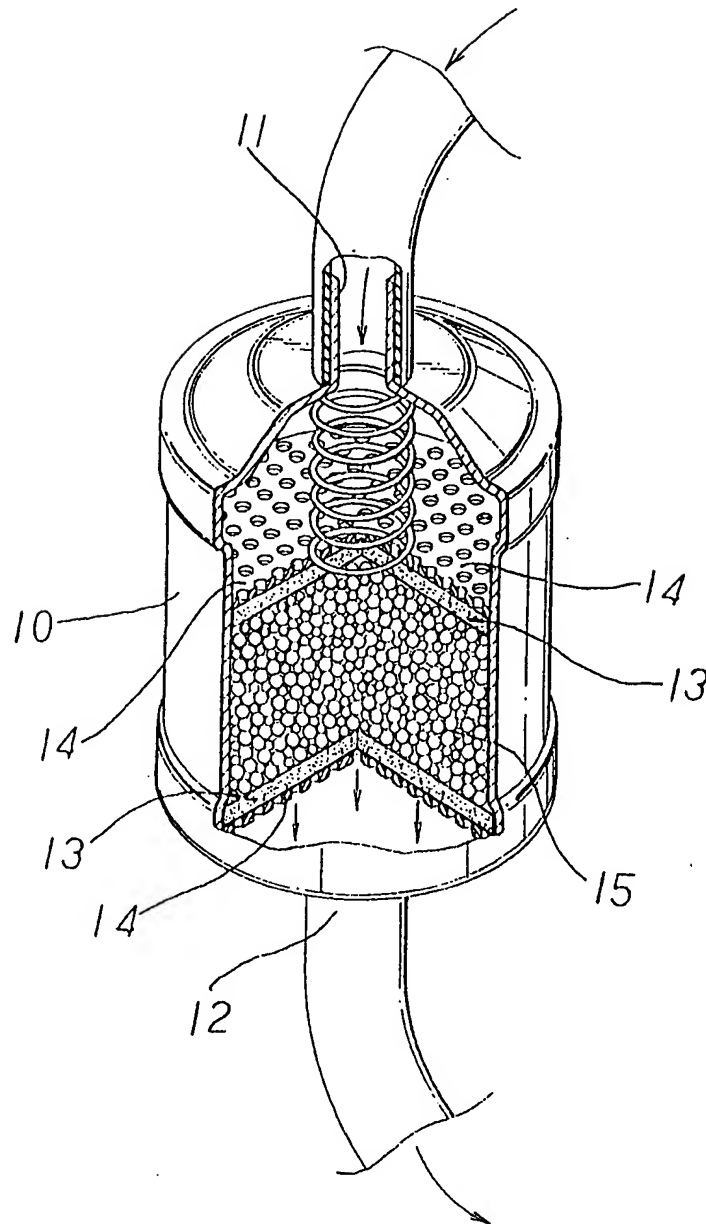


FIG.1

STAND DER TECHNIK

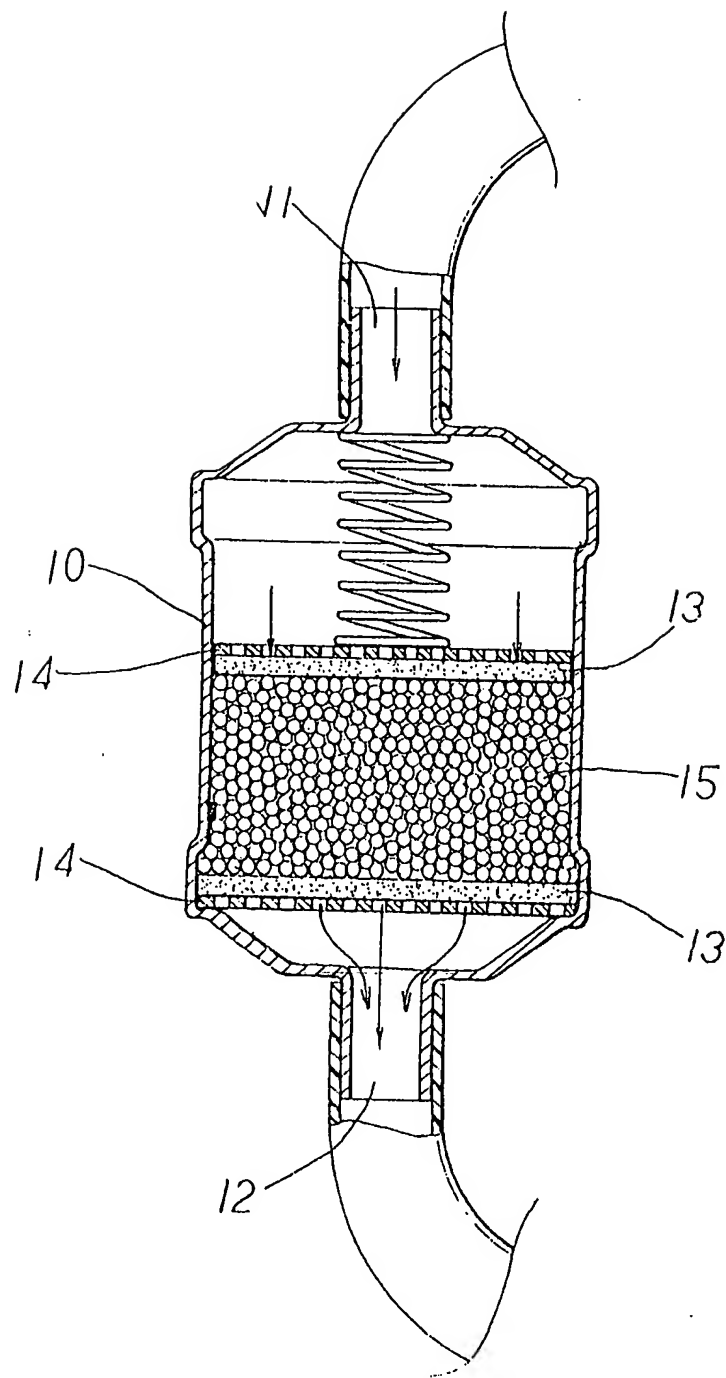


FIG.2

STAND DER TECHNIK

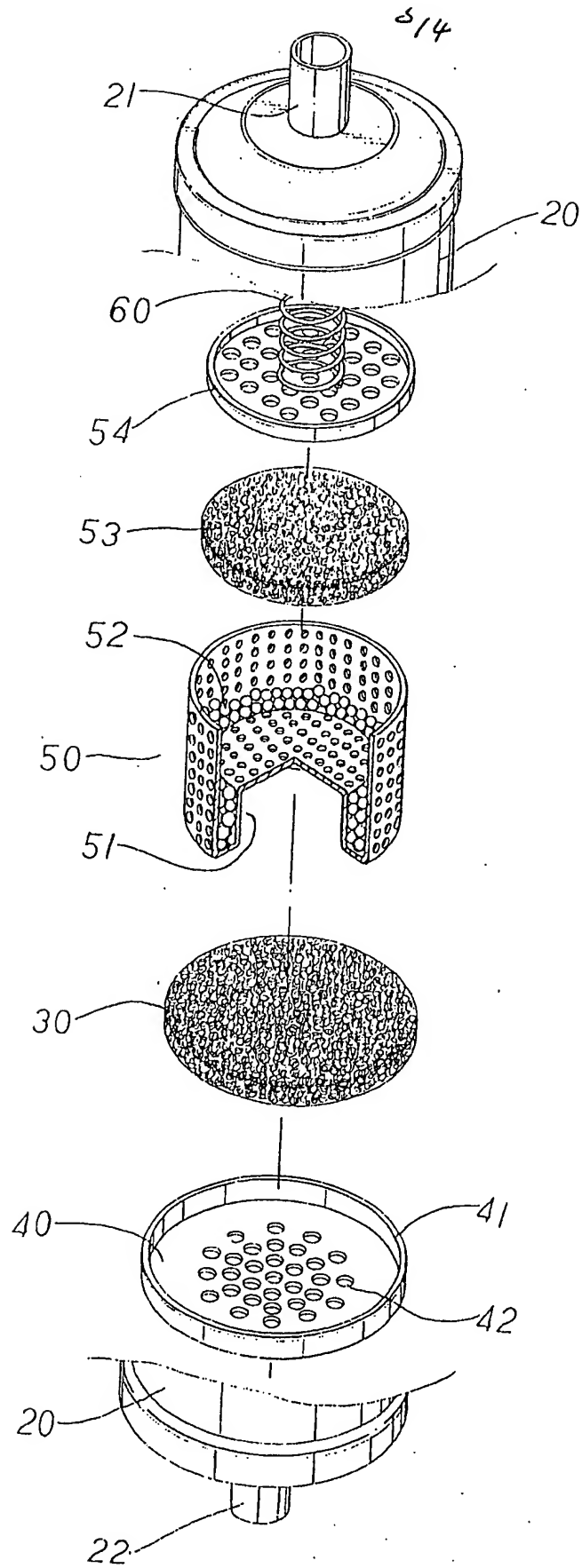


FIG. 3

DE 203 10 084 01

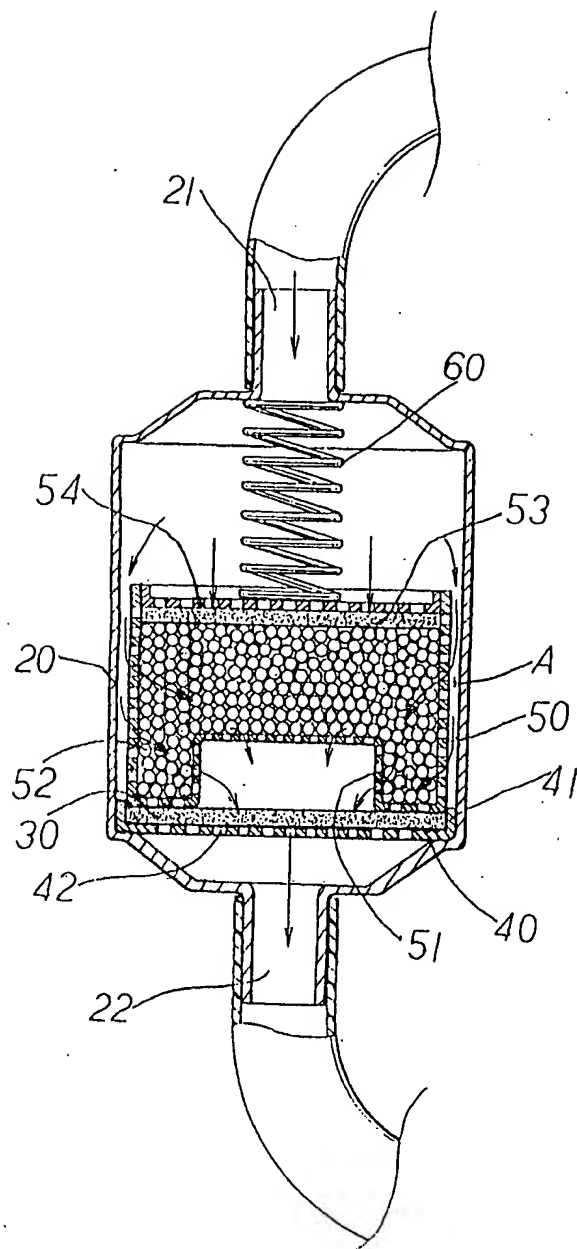


FIG. 4

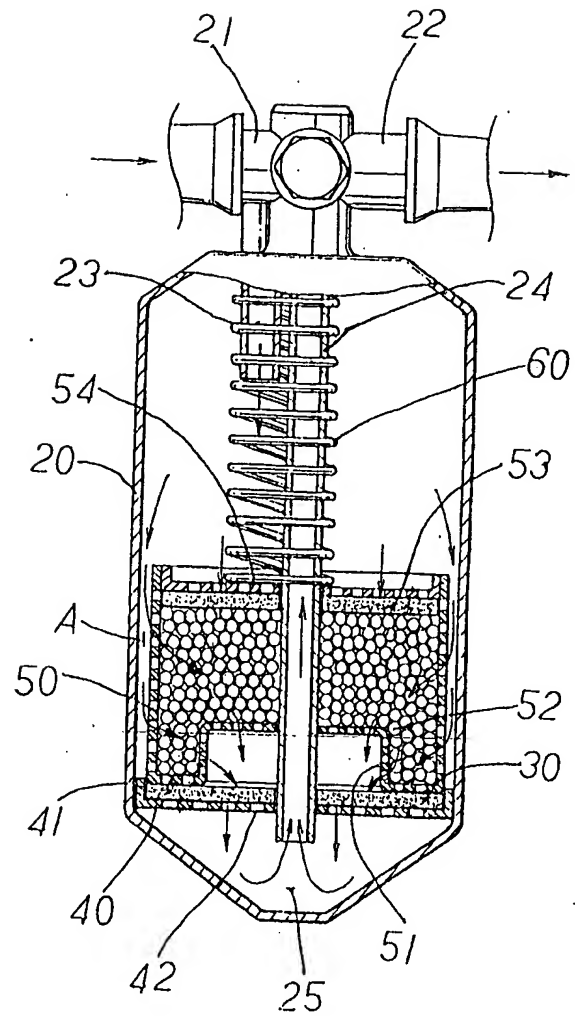


FIG. 5